

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-135683

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	F I
H 0 5 K 9/00		H 0 5 K 9/00 W
B 3 2 B 7/02	1 0 4	B 3 2 B 7/02 1 0 4
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333
1/1345		1/1345
G 0 9 F 9/00	3 4 8	G 0 9 F 9/00 3 4 8 N
審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)		

(21) 出願番号 特願平8-287739

(22) 出願日 平成8年(1996)10月30日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 小松 誠

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72) 発明者 馬場 俊哉

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72) 発明者 村上 晃

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

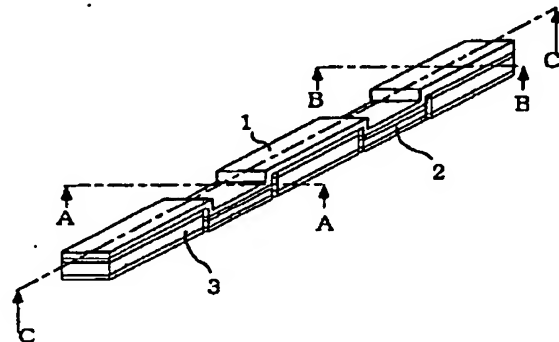
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 導電テープ及びそれを用いた液晶表示装置

## (57) 【要約】

【課題】 駆動回路基板と金属枠とのアースを確実にし、アース箇所に構造上の制約を受けることなく、また容易にリペアーを行うことができ、かつ駆動回路基板を大きくすることなく駆動回路基板と金属枠とをアースさせる導電テープ及びそれを用いた液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 駆動回路基板の長手方向の長さを有し、前記駆動回路基板の導電用アースパッドに対応する部分には導電性材料からなる第2の導電体が、他の部分には絶縁材料からなる絶縁体が存在し、これらの上面には第1の導電体が設けられ、これらの下面には粘着材を形成したことによって、これを駆動回路基板に貼付けるだけで駆動回路基板と金属枠との電気的接続を容易に行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 粘着面と非粘着面とを有し、異なる場所の導通を取るための導電テープであって、該導電テープの非粘着面には第1の導電体が設けられ、該導電テープの粘着面には第2の導電体と絶縁体とが交互に設けられていることを特徴とする導電テープ。

【請求項2】 前記第1の導電体の、前記第2の導電体に対応する部分に凹状の窪みが形成されていることを特徴とする請求項1記載の導電テープ。

【請求項3】 前記窪みの上に緩衝材が設けられていることを特徴とする請求項2記載の導電テープ。

【請求項4】 前記緩衝材が、前記第1の導電体とは異なる色からなることを特徴とする請求項3記載の導電テープ。

【請求項5】 導電用アースパッドが設けられた駆動回路基板を有する液晶パネルを金属枠に収納してなる液晶表示装置において、前記請求項1乃至4記載の導電テープを用いて前記駆動回路基板と前記金属枠とを接続していることを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はAV機器、OA機器、及び携帯情報端末機器等に用いられる液晶表示装置のシールド対策等に用いられる導電テープ及びそれを用いた液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の液晶表示装置は、液晶パネルを周辺の駆動回路基板や背面の照明手段とともに前記液晶パネルの上面側及び下面側から枠状体で支えることによって取扱いが容易となるように形成されていた。前記駆動回路基板は液晶駆動素子を支持し、前記液晶パネルに接続されていた。

【0003】このような構成の液晶表示装置において、外部からの電磁気の影響によって液晶表示装置が誤動作を起こすことを防ぐために、従来から前記上面側又は下面側の枠状体を金属枠とし、前記駆動回路基板と前記金属枠とを電気的に接続することによって、前記金属枠と前記駆動回路基板とをアースしていた。

【0004】前記金属枠と前記駆動回路基板とのアース手段としては様々な方法があるが、一般的には前記駆動回路基板にアースパッドを設け、前記上面側又は下面側の枠状体をビス止めして固定する際に、前記アースパッドに前記ビスが貫通するように設計していた。

【0005】また、特開平7-248481号公報では、図10に示すように、前記駆動回路基板15にアース用コネクタ16を形成し、金属枠17自体の一部にアース端子となるソケット18を形成し、該ソケット18を前記アース用コネクタ16に嵌合させる技術が開示されている。

【0006】更に、特開平7-281204号公報では、図11に示すように、前記駆動回路基板15に半田付けされ、折り返されて金属枠17にビス止めされる導電箔19を設け、該導電箔19によって前記駆動回路基板15と金属枠17とを接続させる技術が開示されている。また、同公報では、図12に示すように、前記駆動回路基板15に設けたアースパッドを露出させ、前記駆動回路基板15と金属枠17との間隙に弾力性のある導電材料20を介在させる技術が開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術においては、以下に示す問題点があった。

【0008】まず、アースパッドにビスを貫通させることによってアースしている場合には、アースパッドのビス固定付近は応力が集中するため、ビス固定付近での導電体の断線を引き易いという問題点があった。特に、近年額縁縮小タイプの液晶表示装置が多く開発されているが、額縁縮小に伴って駆動回路基板が小さくなった場合には、この駆動回路基板にビス用の孔を設けることが困難であり、適した方法とは言えなかった。

【0009】また、特開平7-248481号公報に開示された技術では、金属枠に設けられたソケットと駆動回路基板に設けられたコネクタとは互いの相対的な位置関係が固定されてしまうため、構造上の制約を多く受けてしまうと共に、部品点数の増加に伴ってコストの上昇を招いてしまうという問題点があった。

【0010】また、特開平7-281204号公報に開示された技術のうち、折り返された導電箔を用いた場合には、金属箔を折り曲げて駆動回路基板と金属枠とを接続しているので折り込みに手間がかかってしまうこと、前記金属箔を半田付けによって前記駆動回路基板に接続しているので半田ボール等の導電性異物が発生し易いこと、及びリペアー時に半田接続部を再加熱する必要があるため、回路パターンの剥離が生じる可能性があること、等の問題点があった。

【0011】更に、同公報に開示された技術のうち、弾力性のある導電材料を用いた場合には、該導電材料を接触させるための場所を前記駆動回路基板上に設ける必要があり、駆動回路基板を大きくしなければならないという問題点があった。

【0012】本発明は上述したような問題点に鑑み、駆動回路基板と金属枠とのアースを確実にし、アース箇所に構造上の制約を受けることなく、また容易にリペアーを行うことができ、かつ駆動回路基板を大きくすることなく駆動回路基板と金属枠とをアースさせる導電テープ及びそれを用いた液晶表示装置を提供するものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の導電テープは、粘着面と非粘着面とを有し、異なる場所の導通を取るための導電テープであって、該導電テープ

の非粘着面には第1の導電体が設けられ、該導電テープの粘着面には第2の導電体と絶縁体とが交互に設けられていることを特徴とするものである。

【0014】本発明の請求項2記載の導電テープは、請求項1記載の導電テープにおいて、前記第1の導電体の、前記第2の導電体に対応する部分に凹状の窪みが形成されていることを特徴とするものである。

【0015】本発明の請求項3記載の導電テープは、請求項2記載の導電テープにおいて、前記窪みの上に緩衝材が設けられていることを特徴とするものである。

【0016】本発明の請求項4記載の導電テープは、請求項3記載の導電テープにおいて、前記緩衝材が、前記第1の導電体とは異なる色からなることを特徴とするものである。

【0017】本発明の請求項5記載の液晶表示装置は、導電用アースパッドが設けられた駆動回路基板を有する液晶パネルを金属枠に収納してなる液晶表示装置において、前記請求項1乃至4記載の導電テープを用いて前記駆動回路基板と前記金属枠とを接続していることを特徴とするものである。

【0018】以下、上記構成による作用について説明する。

【0019】本発明の導電テープは、異なる場所の導通を取るための導電テープであって、該導電テープの非粘着面には第1の導電体が設けられ、該導電テープの粘着面には第2の導電体と絶縁体とが交互に設けられているので、例えば導電用アースパッドが設けられた駆動回路基板の所定の位置に貼付けることによって、前記駆動回路基板の導電用アースパッドと前記第2の導電体との接続、及び前記液晶パネルを収納する金属枠と前記第1の導電体との接続を容易にかつ確実に行うことが可能となる。

【0020】また、前記第1の導電体の、前記第2の導電体に対応する部分に凹状の窪みを形成することによって、該窪みによって前記第2の導電体を前記駆動回路基板に押付けることができ、前記駆動回路基板と前記第2の導電体との接続をより確実に行うことが可能となる。

【0021】更に、前記窪みの上に緩衝材を設けることによって、該緩衝材によって前記第2の導電体を前記駆動回路基板に押付けることができ、前記駆動回路基板と前記第2の導電体との接続を更に確実に行うことが可能となる。

【0022】また、前記緩衝材を、前記第1の導電体とは異なる色とすることによって、該導電テープを駆動回路基板に貼付ける際、前記駆動回路基板の導電用アースパッドと前記導電テープの第2の導電体との位置合わせを、前記駆動回路基板の導電用アースパッドと前記緩衝材とを見ることによって容易に行うことが可能となる。

【0023】本発明の液晶表示装置は、前記請求項1乃至4記載の導電テープを用いて前記駆動回路基板と前記

金属枠とを接続しているので、アース接続に伴う部品点数の増加に伴うコストの上昇を招くことなく、かつアース接続を容易にかつ確実に行うことができ、シールド対策の信頼性の高い液晶表示装置を得ることが可能となる。

【0024】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について、図1乃至図9を用いて説明すれば以下の通りである。

【0025】（実施の形態1）図1は本実施の形態における導電テープを示した斜視図であり、図2の（a）は図1におけるA-A断面図、図2の（b）は図1におけるB-B断面図、図2の（c）は図1におけるC-C断面図である。図1、2において、1は第1の導電体、2は第2の導電体、3は絶縁体である。前記第1の導電体1は、銅箔等の導電率の高いものを用いることができる。また、前記第2の導電体2は、網目状の布に銅粉を付着させたもの等を用いることができる。更に、前記絶縁体3は、PETフィルム等を用いることができる。

【0026】前記第2の導電体2の両面には図2の（a）に示されるように粘着材5、7が設けられており、前記絶縁体3の両面にも図2の（b）に示されるように粘着材5、7が設けられる構造となっている。このような構造により、図2の（c）に示されるように前記粘着材5が第2の導電体2及び絶縁体3と第1の導電体1とを接着するための粘着層となっており、前記粘着材7が導電テープを所定の位置に貼付けるための粘着層となっている。従って、本発明の導電テープは、粘着材7側が粘着面に、第1の導電体1側が非粘着面となっている。前記粘着材5、7は導電性を有するものを用いる。本実施の形態では、粘着樹脂中に導電粒子が含まれるものを用いた。

【0027】更に、前記第1の導電体1における前記第2の導電体2に対応する部分には凹状の窪みが設けられており、該導電テープを駆動回路基板に貼付けた際に、該窪みによって前記第2の導電体2を駆動回路基板に押付ける構成となっている。

【0028】前記導電テープは、以下のようにして作製することができる。まず、図3の（a）に示されるように、銅箔シートからなる第1の導電体1に、上面及び下面に粘着材5、7が設けられた第2の導電体2及び絶縁体3を、夫々所定の位置に貼付ける。本実施の形態においては、前記粘着材5として日立製作所製の14-400-50を、前記粘着材7として住友3M社製のY9448Sを、第2の導電体2として住友3M社製のX7001を、絶縁体3としてダイハイル社製のPET#100S-100を、それぞれ用いた。このとき、前記第2の導電体2は、その厚みが前記絶縁体3の厚みよりも小さいものを用いる。なお、前記粘着材5は、予め第1の導電体1に設けておいても良い。

【0029】その後、図3の（b）に示されるように、

前記第1の導電体1と同サイズ、若しくはそれより大きい剥離紙8に前記粘着材7側を貼付ける。本実施の形態においては、前記剥離紙8として紙にシリコンを塗布したものをを用いた。

【0030】このとき、前記第2の導電体2の厚みが前記絶縁体3の厚みよりも小さいので、図3の(c)に示されるように、第1の導電体1側から金型11等で前記第2の導電体2部を押込み、粘着材7側全面を前記剥離紙8に接着させると共に、前記第1の導電体1における前記第2の導電体2の上面に対応する部分に凹状の窪みを設け、断面形状を図3の(d)のようにする。

【0031】このようにして作製された導電テープに対し、図4に示されるように、前記剥離紙8上に形成された導電テープに、所定のサイズに基づいて、第1の導電体1の上から剥離紙8の手前までカットライン12を設け、該カットライン12で区切られた部分を個別に剥離紙から剥離可能としておけば、必要に応じて前記カットライン12に沿って必要なだけ導電テープを剥離して使用することができ、非常に取扱い易くなる。

【0032】本実施の形態の導電テープは、図5に示されるように、前記第2の導電体2が前記駆動回路基板9に設けられた導電用アースパッド10に接触するように貼付けることによって、駆動回路基板9と導電テープとの接続が行われる。このとき、前記導電テープの第1の導電体1における第2の導電体2に対応する部分に凹状の窪みを設けたことによって、前記第2の導電体2が前記駆動回路基板9上に設けられた導電用アースパッド10に押付けられるように接触するため、前記第2の導電体2と前記導電用アースパッド10との接続を確実に行うことができる。

【0033】なお、本実施の形態では、最上層を絶縁フィルムで覆った多層構造回路基板からなる駆動回路基板において、例えば電源ライン上の絶縁フィルムの一部を剥離することによって前記電源ラインの一部を露出させ、該露出部を導電用アースパッド10とした。

【0034】また、本実施の形態の導電テープを液晶パネルの駆動回路基板に貼付けた後、図6に示すようにプラスチックシャーシ、レンズシート、液晶パネル、及び金属枠13の順に重ね合わせる際に、前記液晶パネルに設けられた駆動回路基板9に貼付けられた導電テープの第1の導電体1が前記金属枠13に広面積で接触することとなり、これによって該導電テープと金属枠13との接続を確実に行うことができる。図6において、駆動回路基板9は、液晶パネルの上下に設けられた駆動回路基板9aと、液晶パネルの左側に設けられた駆動回路基板9bとがあるが、本実施の形態においては、前記駆動回路基板9aに導電テープを貼付け、駆動回路基板9aと駆動回路基板9bとを電氣的に接続する構成とした。なお、同図中14は黒色の絶縁テープである。

【0035】本実施の形態における導電テープを用いた

液晶表示装置においては、外部の静電気や電磁気に対する信頼性が向上し、誤動作を起こすことが無くなった。

【0036】(実施の形態2)図7は本実施の形態における導電テープを示した斜視図であり、図8の(a)は図1におけるA-A断面図、図8の(b)は図1におけるB-B断面図、図8の(c)は図1におけるC-C断面図である。なお、本実施の形態において、第1の実施の形態と同一の部材については同一の符号を付して説明を省略する。

【0037】図7、図8から分かるように、本実施の形態における導電テープの構成は第1の実施の形態のものと略同じであるが、第1の導電体1に設けられた凹状の窪みの上に緩衝材4が設けられている点が異なっている。本実施の形態においては、前記緩衝材4として弾力性を有する樹脂を用いた。

【0038】前記導電テープは、以下のようにして作製することができる。まず、図9の(a)に示されるように、銅箔シートからなる第1の導電体1に、上面及び下面に粘着材5、7が設けられた第2の導電体2及び絶縁体3を、夫々所定の位置に貼付ける。なお、前記粘着材5、7と、前記第2の導電体2と、前記絶縁体3とは、実施の形態1と同じ材料を用いた。このとき、前記第2の導電体2は、その厚みが前記絶縁体3の厚みよりも小さいものを用いる。なお、前記粘着材5は、予め第1の導電体1に設けられていても良い。

【0039】その後、図9の(b)に示されるように、実施の形態1と同様に、前記第1の導電体1と同サイズ、若しくはそれより大きい剥離紙8に前記粘着材7側を貼付ける。

【0040】このとき、前記第2の導電体2の厚みが前記絶縁体3の厚みよりも小さいので、図9の(c)に示されるように、第1の導電体1側から金型11等で前記第2の導電体2部を押込み、粘着材7側全面を前記剥離紙8に接着させると共に、前記第1の導電体1における前記第2の導電体2の上面に対応する部分に凹状の窪みを設ける。

【0041】更に、図9の(d)に示されるように、前記第1の導電体1に設けられた凹状の窪みに緩衝材4を貼付け、断面形状を図9の(e)のようにする。このとき、前記緩衝材4の厚みは、前記第2の導電体2と駆動回路基板に設けられた導電用アースパッドとの接続を確実にすることができる程度の厚みに、例えば前記第1の導電体1に設けられた凹状の窪みの深さと同じか、少し厚い程度にする。

【0042】このようにして作製された導電テープに対し、第1の実施の形態と同様に図4に示されるように、前記剥離紙8上に形成された導電テープに、所定のサイズに基づいて、第1の導電体1の上から剥離紙8の手前までカットライン12を設け、該カットライン12で区切られた部分を個別に剥離紙から剥離可能としておけ

ば、必要に応じて前記カットライン12に沿って必要なだけ導電テープを剥離して使用することができ、非常に取扱い易くなる。

【0043】本実施の形態における導電テープは、前記第1の導電体1に設けられた凹状の窪みの上に緩衝材4を設けたことによって、前記第2の導電体2と駆動回路基板に設けられた導電用アースパッドとの接続を更に確実に行うことができる。

【0044】また、前記緩衝材4は、他の部分との区別を容易にさせるために、例えば黒色の材料を用いてもよい。このとき、該緩衝材4の位置が容易に認識できるため、該導電テープを駆動回路基板に貼付ける際に、該緩衝材4と駆動回路基板に設けられた導電用アースパッドとを位置合わせすることによって、貼合わせの際に位置ずれを起こすことを防ぐことが可能となる。

【0045】本実施の形態における導電テープを用いた液晶表示装置においては、外部の静電気や電磁気に対する信頼性が向上し、誤動作を起こすことが無くなった。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の導電テープにおいては、非粘着面には第1の導電体を設け、粘着面には第2の導電体と絶縁体とを交互に設けているので、液晶パネルの駆動回路基板の所定の位置に貼付けることによって、前記駆動回路基板と前記第2の導電体との接続、及び前記液晶パネルを収納する金属枠と前記第1の導電体との接続を容易にかつ確実に行うことが可能となる。

【0047】従って、ヒスによってアースした場合のように導電体に断線を招くことなく、確実にアースすることができるという効果を奏する。また、半田接続ではなく粘着材によって駆動回路に固定させているため、半田ボール等の導電性異物の発生も無く、リペアー時においても容易に行うことができるという効果を奏する。更に、構造上の制約を受けることなく、導電用アースパッドを有する駆動回路基板に対し、本発明の導電テープを用いてシールド対策を行うことができるという効果を奏する。

【0048】また、前記第1の導電体の、前記第2の導電体に対応する部分に凹状の窪みを形成することによって、該窪みによって前記第2の導電体を前記駆動回路基板に押付けることができ、前記駆動回路基板と前記第2の導電体との接続をより確実に行うことができるという効果を奏する。

【0049】更に、前記窪みの上に緩衝材を設けることによって、該緩衝材によって前記第2の導電体を前記駆動回路基板に押付けることができ、前記駆動回路基板と前記第2の導電体との接続を更に確実に行うことができるという効果を奏する。

【0050】また、前記緩衝材を、前記第1の導電体と

は異なる色とすることによって、該導電テープを駆動回路基板に貼付ける際、前記駆動回路基板の導電用アースパッドと前記導電テープの第2の導電体との位置合わせを、前記駆動回路基板の導電用アースパッドと前記緩衝材とを見ることによって容易に行うことができるという効果を奏する。

【0051】本発明の液晶表示装置は、前記請求項1乃至4記載の導電テープを用いて前記駆動回路基板と前記金属枠とを接続しているため、アース接続に伴う部品点数の増加に伴うコストの上昇を招くことなく、かつアース接続を容易にかつ確実に行うことができ、シールド対策の信頼性の高い液晶表示装置を得ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の導電テープを示す斜視図である。

【図2】図1に示す導電テープの断面図である。

【図3】本発明の導電テープの製造工程を示すフロー図である。

【図4】本発明の導電テープにカットラインを設けた図である。

【図5】本発明の導電テープと駆動回路基板との接続の様子を示す図である。

【図6】本発明の導電テープと金属枠との接続の様子を示す図である。

【図7】本発明の別の実施形態における導電テープを示す斜視図である。

【図8】図7に示す導電テープの断面図である。

【図9】本発明の別の実施形態における導電テープの製造工程を示すフロー図である。

【図10】従来技術における駆動回路基板と金属枠との接続の様子を示す図である。

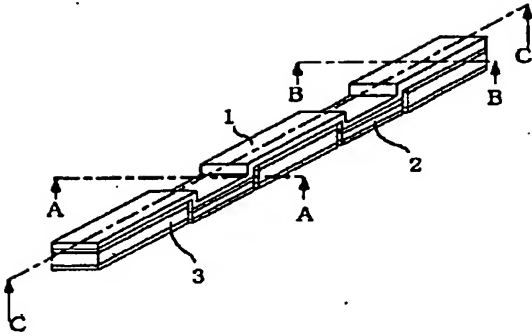
【図11】従来技術における駆動回路基板と金属枠との接続の様子を示す図である。

【図12】従来技術における駆動回路基板と金属枠との接続の様子を示す図である。

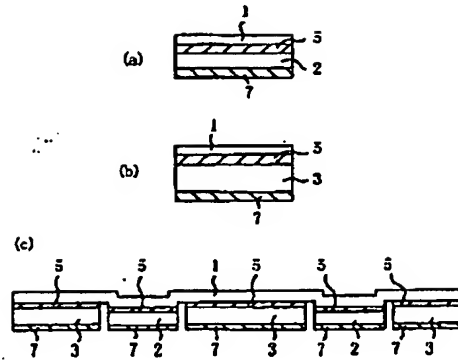
【符号の説明】

- 1 第1の導電体
- 2 第2の導電体
- 3 絶縁体
- 4 緩衝材
- 5 粘着材
- 7 粘着材
- 8 剥離紙
- 9 駆動回路基板
- 10 導電用アースパッド
- 11 金型
- 12 カットライン
- 13 金属枠
- 14 絶縁テープ

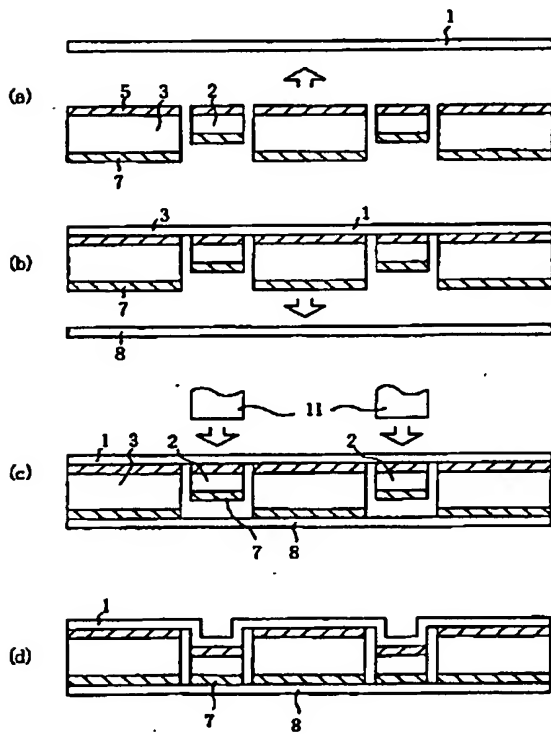
【図1】



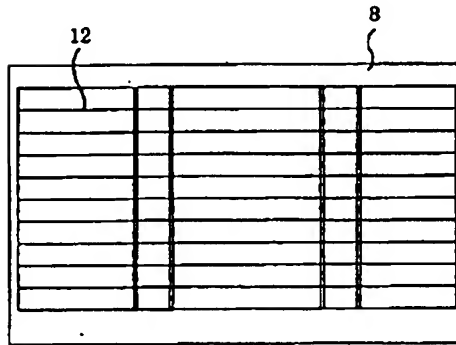
【図2】



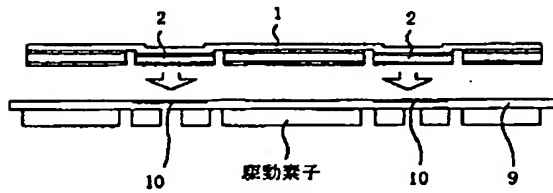
【図3】



【図4】

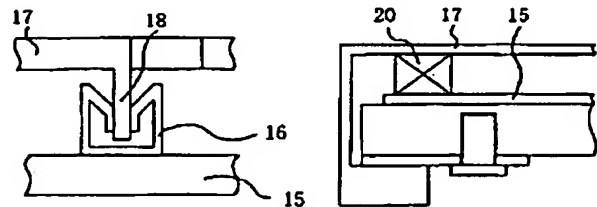


【図5】

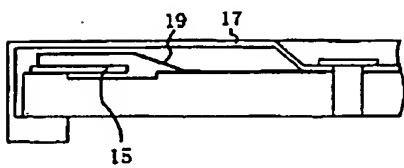


【図10】

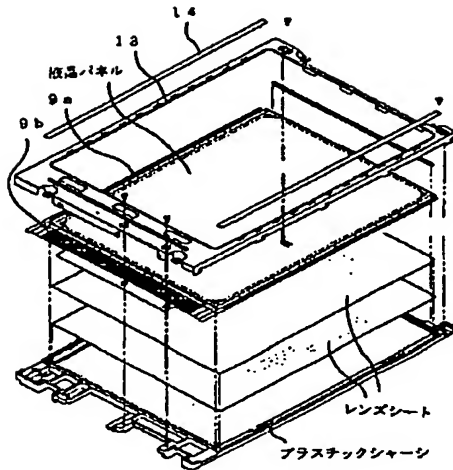
【図12】



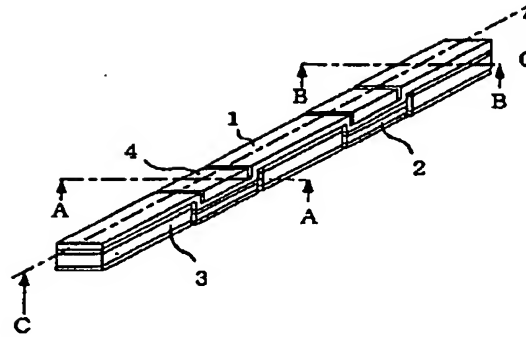
【図11】



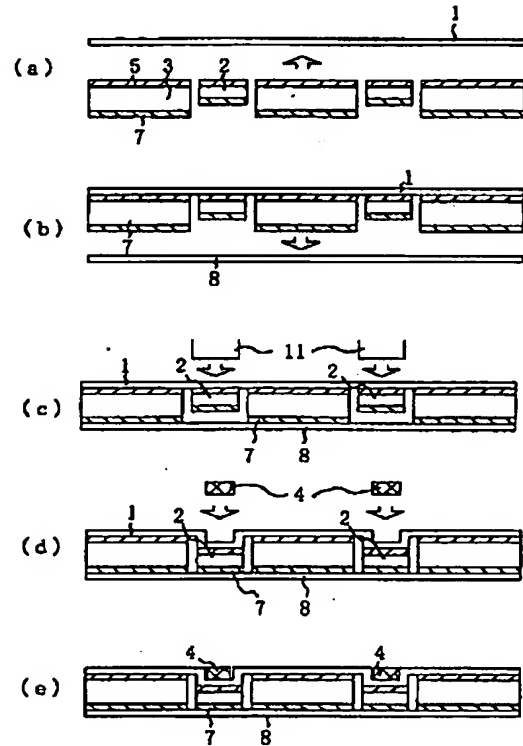
【図6】



【図7】



【図9】



【図8】

